
ESPECIES NUEVAS Y COLECCIONES NOTABLES DE *DIOSCOREA* (DIOSCOREACEAE) EN MESOAMÉRICA¹

Oswaldo Téllez Valdés² y Bernice G.
Schubert³

RESUMEN

Se describen dos nuevas especies de *Dioscorea*, *D. carpomaculata* y *D. sumiderensis*, ambas de la región cubierta por la *Flora Mesoamericana*. Se presenta su distribución geográfica y ecológica así como notas acerca de su floración y fructificación. Se discuten las relaciones y la ubicación en secciones de cada especie. Se propone una nueva combinación basada en la información provista por colecciones recientes, y se presentan discusiones de especies notables.

ABSTRACT

Two new species of *Dioscorea*, *D. carpomaculata* and *D. sumiderensis*, are described from the region encompassed by the *Flora Mesoamericana*. Geographical and ecological distributions and notes on flowering and fruiting are presented. Relationships and sectional placement are discussed for each species. Based on the information provided by recent collections, one new combination is made, and discussion and specimen citations of noteworthy species are provided.

A raíz del proyecto de la Flora Mesoamericana y el tratamiento de los grupos que la componen, colecciones botánicas sistemáticas e intensivas han sido realizadas, tanto en la región que cubre ésta flora, como en el resto de México. Estas colecciones proveen las bases de registros de taxa nuevos para México, así como para la ciencia, incluyendo las especies descritas en el presente trabajo.

Para cada una de las exsiccata se indica el sexo del especimen consultado, (♂) estaminado y (♀) pistilado.

***Dioscorea carpomaculata* O. Téllez & B. G. Schubert, sp. nov.** TIPO: México. Chiapas: Mpio. Chiapa de Corzo, El Chorreadero, steep-

walled canyon with tropical deciduous forest with *Hauya*, *Euphorbia*, *Diospyros*, *Cedrela*, *Trichilia*, and *Helicocarpus*, 800 m, 20 Aug. 1976, D. E. Breedlove 39690 (holotipo, ENCB; isotipo, CAS). Figura 1.

Herbae scandentes glabrae. Caules sinistrorum volubiles. Folia (3-)5.5–15.8 cm longa, (2-)4–15.5 cm lata, ovata vel suborbiculata, (7-)9–11 nervata. Inflorescentiae staminatae paniculatae 10–30 cm longae; flores 2–6 in cymis; stamina 6, distincta, basi tepalorum affixa, antheris introrsis; pistillodium conicum. Inflorescentiae pistillatae racemosae 15–30 cm longae. Capsulae 2.4–3.6 cm longae, 1.1–1.8 cm latae, maculato-laceratae; semina 10–15 mm longa, 7–9 mm lata, circumcirca alata.

Herbácea trepadora generalmente pubescente a glabra. Rizomas 0.3–1.0 m de largo, hipógeos,

¹ Derivado del proyecto de la Flora Mesoamericana, llevado a cabo entre el Instituto de Biología U.N.A.M. México, The Missouri Botanical Garden, U.S.A., y The Museum of Natural History, Great Britain. Agradecemos a CONACyT (PCECCNA-721259, 723355, 723357), a la D.G.A.P.A. al Jardín Botánico de Missouri en especial a, Enrique Forero y Gerrit Davidse, al Alfonso Delgado, Instituto de Biología U.N.A.M., al Herbario Gray y Arnold Arboretum, Universidad de Harvard, y a la Agencia para el Desarrollo Internacional (US-AID), por su apoyo económico para la consulta de herbarios. A los curadores de A, B, BM, C, CAS, EAP, ENCB, F, GH, HAL, K, LE, MEXU, MICH, MO, NY, P, TEFH, US, W, XAL las facilidades para la consulta de material. A Elvia Esparza, M. Rosa Martínez y Regina O. Hughes por las excelentes ilustraciones a las especies.

² Departamento de Botánica, Instituto de Biología U.N.A.M., Apartado postal 70-367, 04510 México, D.F.

³ Arnold Arboretum of Harvard University, 22 Divinity Avenue, Cambridge, Massachusetts 02138, U.S.A.


napiformes, teretes, cónicos en el ápice, suculentos, corteza membranosa, pardo-amarillenta a color piel, internamente blancos, creciendo verticalmente. Tallos levovolubles, lineados, pubescentes a glabrescentes en la madurez. Hojas (3-)5.5-15.8 cm de largo, (2-)4-15.5 cm de ancho, alternas, ovadas a suborbiculares, base cordada, ápice cortiacuminado, haz esparcidamente estriguloso a glabrescente, envés generalmente densamente cinéreo-estrigoso a glabrescente, lámina con gran cantidad de rafidios visibles a trasluz; (7-)9-11-nervias, los nervios más exteriores generalmente bifurcados; pecíolos 6-10 cm de largo, ligeramente sulcados, puberulentos a glabrescentes. Inflorescencias estaminadas 1-4, racimos de cimas, de 10-30 cm de largo por axila; brácteas exteriores 1 mm de largo, ovado-lanceoladas, brácteas interiores 0.5-1 mm de largo, ovadas, ambas agudas, pilosas; flores 2-6 por cima, pedicelos 0.5-1 mm; perianto 2.5-3 mm, blanco o amarillento o crema, pubescente, los tépalos 2-3 mm de largo, oblongos a oblongo-lanceolados, patentes, ocasionalmente con puntuaciones glandulares translúcidas; estambres 6, ca. 1 mm, insertados en la base de los tépalos, anteras introrsas, tecas coherentes; pistilodio ca. 1 mm, cónico, ocasionalmente triacanalado. Inflorescencias pistiladas 1-4 racimos, de 15-30 cm por axila; brácteas similares a las estaminadas; flores solitarias, subsésiles; perianto 1-3 mm, blanquecino a pardo-amarillento, pubescente, los tépalos 1-3 mm, oblongos, patentes; estaminodios 6, ca. 0.7 mm, filiformes, insertados en la base de los tépalos; columna estilar ca. 1 mm, estilos bifidos, teretes, delgados. Cápsulas 2.4-3.6 cm de largo, 1.1-1.8 cm de ancho, oblongas a elípticas, base y ápice agudos, discoloras por una mácula longitudinal central pardo-oscura, con forma lacerada, las valvas densamente cinéreo-tomentosas cuando jóvenes a glabrescentes en la madurez, subleñosas; semillas 10-15 mm de largo, 7-9 mm de ancho, oblongas a elípticas, 2 por lóculo, aladas periféricamente, pardo-rojizas, lisas.

Material adicional examinado. MÉXICO. CHIHUAHUA: Guasaremos, Río Mayo, *Gentry* 2328 ♂ (F). SINALOA: Mpio. de Culiacán, Las Tranquitas, 65 km al N de Culiacán, *Martínez et al.* 4152 ♂ (MEXU). NAYARIT: Mpio. Santa María del Oro, 6 km al E de Santa María del Oro, *Téllez & Dávila* 8991 ♂♀ (MEXU). GUERRERO: Mpio. de Acahuizotla, Agua de Obispo, *Zamudio s.n.* ♂, *Diego*

2927 ♂ (FCUNAM, MEXU); Mpio. Guayameo, 7 km al S de la desviación a Placeres del Oro, Carr. Cd. Altamirano-Zihuatanajo, *Soto et al.* 2308 ♂, 2313 ♀ (MEXU); El Viejo, 16 km al S de Río del Oro. Carr. Cd. Altamirano-Zihuatanajo, *Torres et al.* 1269 ♀ (MEXU). MÉXICO: Peña de Organo, Tlatlaya, *Matuda* 31109 ♂ (MEXU); Los Bejucos, Tejupilco, *Matuda* 31383 ♂ (MEXU); Cerro de Ixtapan de la Sal, *Matuda* 31710 (MEXU); Cañada de Nanchititla, Tejupilco, *Matuda* 37456 ♂ (MEXU). OAXACA: Dist. Sola de Vega, El Vado, 1 km al W de San Sebastian, carr. Oaxaca-Puerto Escondido, *Torres et al.* 431 ♂ (MEXU). CHIAPAS: Mpio. Amatenango, along the creek Chenek' ha' near Amatenango, *Shilom Ton* 2681 ♀ (CAS, ENCB); Mpio. Arriaga, 6 km N of Arriaga, *Breedlove* 27292 ♀ (MEXU); Mpio. Huixtla, 6-8 km NE of Huixtla road to Motozintla, *Breedlove* 25963 ♂ (MEXU); Malpaso near Siltepec, *Matuda* 4534 ♂ (F, GH, MEXU, NY); Mpio. Ixtapa, Zinacantan paraje of Muctajoc, *Laughlin* 1589 ♀ (A); along Mexican highway 190 in the Zinacantan paraje of Muctajoc, *Breedlove* 11874 ♀ (A, CAS); Mpio. Ocozocoautla, 18-20 km N of Ocozocoautla along road to Malpaso, *Breedlove* 20989 ♀ (CAS, ENCB, MEXU, NY); Cerro El Ocote, 30 km NW of Ocozocoautla, *Breedlove* 28929 (CAS, MEXU); 32 km N of Ocozocoautla camino a Malpaso, *Martínez* 14337 ♀ (MEXU); Mpio. San Cristóbal Las Casas, km 1120, road Chiapa de Corzo-San Cristóbal Las Casas, *Schubert & Gómez-Pompa* 1747 (MEXU); Mpio. Tonalá, Tonalá, *Guzmán* 57 ♂ (ENCB); NW side Cerro Vernal, 25-30 km SE of Tonalá, *Breedlove* 25635 ♂ (MEXU); Mpio. Trinitaria, Margaritas, Comitán, *Matuda* 15784 ♂ (F); Mpio. Tuxtla, Colonia Grimalva, cerca de Tuxtla Gutiérrez, *Gómez-Pompa* 139 ♂ (CAS, MEXU); El Sumidero, cafetal cerca de La Coyota, *Miranda* 7912 (MEXU); along the road from El Bosque to Simojovel, *Shilom Ton* 3090 ♀ (CAS, ENCB); Mpio. Unión Juárez, Finca Juárez, Escuintla, *Matuda* 1776 ♂ (F, MEXU); Mpio. Venustiano Carranza, 3 mi. SW of Pinola Las Rosas, *Breedlove* 11360 ♀ (A, ENCB); Esperanza, Escuintla, *Matuda* 16543 ♂ (F, MEXU); Monte Cristo, *Matuda* 15939 ♂ (F, MEXU); Mpio. Villa de Corzo, above El Chorreadero, *Breedlove* 51559 ♀, 51567 ♂ (CAS); El Chorreadero, 5.6 mi. E of Chiapa de Corzo along Mexican Highway 190, *Laughlin* 1129 ♂ (CAS); El Chorreadero, 5.6 mi. SE of Chiapa de Corzo, *Shilom Ton* 2975 ♀ (CAS, ENCB); El Chorreadero Park, 6 mi. SE of Chiapa de Corzo, *Thorne* 40190b (CAS); Mpio. Villa Flores, Rancho Margarita, *Miranda* 6417 ♂♀ (MEXU); Rancho Lindavista, 24 km E Villa Flores, *Miranda* 6439 ♀ (MEXU). GUATEMALA. HEYDE & LUX 6391 ♂ (A, GH). ESCUINTLA: *Berlin* 10 ♂ (MEXU, XAL), 20 (XAL). HUEHUETENANGO: Paso del Boquerón, along Río Trapichillo, below La Libertad, *Steyermark* 51163 ♀ (F). EL SALVADOR. SONSONATE: *Calderón* 1691 ♂ (GH).

Dioscorea carpomaculata representa un característico elemento de la sección *Macrogynodium* Uline del subgénero *Dioscorea*, cercanamente relacionado a *D. nelsonii* Uline. El material

FIGURA 1. *Dioscorea carpomaculata* Téllez & Schubert.—A. Planta estaminada.—B. Planta pistilada con una inflorescencia.—C. Flor estaminada mostrando los 6 estambres y el pistilodio.—D. Flor pistilada mostrando los tépalos, estaminodios y la columna estilar.—E. Flor pistilada, ovario y brácteas.—F. Cápsula mostrando la mácula.—G. Semilla alada periféricamente. (A y C, *Breedlove* 25635; B, D-G, *Breedlove* 39690).



arriba citado ha sido frecuentemente confundido con *D. cymosula* Hemsl., especie erróneamente ubicada en la misma sección *Macrogynodium*; esta especie posee semillas aladas posteriormente, por lo que pertenece al subgénero *Helmia* (Kunth) Benth. En este trabajo se propone su reubicación en la sección *Chondrocarpa*. Ambas especies comparten un interesante número de caracteres, tanto de estructuras vegetativas como reproductivas, como ha sido mencionado por Burkill (1960), Téllez & Schubert (1987), y Medina et al. (en prep.) para algunas otras estructuras de numerosas especies de *Dioscorea*.

***Dioscorea carpomaculata* var. *cinerea* (Uline)**

O. Téllez & B. G. Schubert, comb. nov. *Dioscorea cymosula* Hemsl. var. *cinerea* Uline, Notizbl. Bot. Gart. Mus. Berlin-Dahlem 7: 202. 1917. TIPO: México. Oaxaca: Knechtel 223 (B).

Esta variedad se caracteriza por su pubescencia tomentosa, principalmente sobre hojas y tallos jóvenes, y por las flores ligeramente más pilosas que en la var. *carpomaculata*. Habita principalmente en bosques mesófilos, por encima de los 1,500 m, y sólo se distribuye en Oaxaca y Chiapas.

Material examinado. MÉXICO. CHIAPAS: Mpio. Chiapa de Corzo, El Chorreadero State Park, 5.6 mi. SE of Chiapa de Corzo, Thorne & Lathrop 40190a (CAS); Mpio. de Huixtla, Honduras near Siltepec, Matuda 4382 ♂ (GH, NY), 15957 ♂ (MEXU); Mpio. Jitotol, 6 mi. N of Jitotol, Lathrop & Thorne 7333 (CAS); Mpio. of Soyalo, 5 km above Soyalo along road to Bochil, Breedlove 10230 ♂ (CAS).

***Dioscorea sumiderensis* B. G. Schubert & O.**


Téllez, sp. nov. TIPO: México. Chiapas: Mpio. of La Trinitaria, 15 mi. S of Comitán along highway; mixed woodland and open grass slopes with limy rocks, ca. 2,000 ft., 20 Sep. 1952, H.S. Gentry 12192 ♂♀ (holotipo, GH; isotipo, MEXU). Figura 2.

Herbae scandentes glabrae. Caules sinistrorum volubiles. Caules, petioli et rhachides alati, dentato-serrulati. Folia (2.5–)4.5–8.8 cm longa, (2.1–)3.3–6.8 cm lata, ovata-cordata vel suborbiculata, 7–9 nervata. Inflorescentiae staminatae paniculatae 5–15 cm longae; flores 2–4(–5) in cymis; stamina 3, distincta, basi tepalorum

affixa, antheris extrorsis; staminodia 3; pistillodium conicum. Inflorescentiae pistillatae racemosae 8–17 cm longae; staminodia 6, 3 longis, filiformibus, 3 brevibus, triangularibus, conicis. Capsulae 8–12.5 mm longae, (4–)6–10 mm latae, verrucosae; semina 4–7 mm longa, 3–5 mm lata, circumcirca alata.

Herbáceas trepadoras glabras. Rizomas de 5–15 cm de largo, de 1–1.5 cm de ancho, hipógeos, subteretes, con crecimiento longitudinal, corteza pardo-oscura, internamente blancos o cremas. Tallos levovolubles. Tallos, pecíolos y raquis de las inflorescencias conspicuamente alados, dentado-serrulados. Hojas de (2.5–)4.5–8.8 cm de largo, de (2.1–)3.3–6.8 cm de ancho, alternas, ovado-cordadas a suborbiculares, membranáceas, seno basal triangular a campanulado, base cordada, ápice agudo a estrechamente acuminado, 7–9-nervias, conspicuamente dentado-serruladas, las más exteriores generalmente bifurcadas; pecíolos de (0.8–)2.5–8 cm de largo. Inflorescencias estaminadas 1 a 3 racimos de glomérulos o fascículos o 1–2 panículas compuestas, de 5–15 cm de largo por axila; brácteas exteriores de 1–2 mm de largo, de 0.5 mm de ancho, ovado-lanceoladas a lineal-lanceoladas, acuminadas, brácteas interiores de ca. 1 mm de largo, de 0.4 mm de ancho, ovadas, acuminadas; flores 2–4(–5) por cima, pedicelos 1–2 mm; perianto de 1–2 mm, verdoso o amarillento o crema, los tépalos de 1–2 mm de largo, de 0.5–0.7 mm de ancho, ovales, ovados o cortamente oblongos u oblongo-lanceolados; estambres 3, de ca. 0.8 mm de largo, insertados en la base de los tépalos, las anteras extrorsas, las tecas coherentes, estaminodios 3, de 0.5–0.6 mm de largo, ligeramente geniculados o curvados casi en ángulo recto, con una pequeña prolongación surgiendo en la curvatura cerca de la parte media del estaminodo, espatuláceos y verrugosos en el tercio apical, insertados en la base de los tépalos; pistilodio de 0.1–0.2 mm de alto, cónico o trilobado. Inflorescencias pistiladas un racimo, de 8–17 cm de largo por axila; brácteas exteriores de 1–2 mm de largo, de 0.5 mm de ancho, ovado-lanceoladas, acuminadas, brácteas interiores de ca. 1 mm de largo, de 0.4 mm de ancho, ovadas, acuminadas; flores solitarias, subsésiles; perianto de 1–2 mm, verdoso o amarillento o crema, los tépalos de 1–2 mm de largo, de 0.5–0.7 mm de ancho, ovales, ovados a cortamente

FIGURA 2. *Dioscorea sumiderensis* Schubert & Téllez.—A. Planta joven con rizoma, mostrando tallos y pecíolos alados, ×1.—B. Planta estaminada con inflorescencia, ×2.—C. Flores estaminadas y botones florales, ×15.—D. Flor estaminada abierta mostrando 3 estambres y 3 estaminodios, ×15.—E. Planta pistilada con infrutescencia joven, ×2.—F. Flor pistilada abierta mostrando los 6 estaminodios y la columna estilar, ×15.—G. Infrutescencia, ×3.—H. Fruto joven, ×15.—I. Corte longitudinal de la cápsula, mostrando los 2 lóculos y las semillas en cada uno, ×6. (A–D, H. S. Gentry 12191; E–I, H. S. Gentry 12192).



oblongos u oblongo-lanceolados; estaminodios 6, 3 largos de 0.4–0.5 mm de largo, filiformes, 3 cortos de ca. 0.2 mm de largo, cónicos, triangulares o piramidales, insertados en la base de los tépalos; los estilos 3, unidos en una columna estilar de ca. 1 mm de alto, bifidos, delgados, teretes, los estigmas 6. Cápsulas 8–12.5 mm de largo, de (4–)6–10 mm de ancho, oblongas a obovadas, ligeramente más amplias arriba del tercio basal, verrugosas; semillas 4–7 mm de largo, de 3–5 mm de ancho, oblongas a suborbiculares, 2 por lóculo, aladas periféricamente, pardo-rojizas, lisas.

Material adicional examinado. MÉXICO. CHIAPAS: Mpio. Berriozabal, 5 km E of Berriozabal, *Breedlove 20405 ♀* (CAS); Mpio. Mazapa, Río Motozintla between Amatenango de la Frontera and Mazapa, *Breedlove & Strother 46149 ♀* (CAS); Mpio. La Trinitaria, 11 mi. S of La Trinitaria, *Breedlove & Raven 13243 ♂♀* (CAS); 15 mi. S of Comitán along highway, *H.S.Gentry 12191 ♂* (GH, MEXU); Mpio. Tuxtla Gutiérrez, Camino Sumidero-Tuxtla Gutiérrez, *Cid Rojas CR160 ♀, CR161 ♀, CR162 ♀, CR163 ♀, CR165 ♀* (XAL); Sumidero, *Cox & González 1856 ♀* (XAL), *1857 ♂* (MEXU), *1858 ♂* (XAL); Mpio. Venustiano Carranza, Soyatitán, from Las Rosas to Pugiltik, *Shilom Ton 3128a ♀, 3142 ♂* (CAS, ENCB); Mpio. Villa de Corzo, road to Nueva Concordia, *Breedlove 37596 ♂* (CAS); Mpio. Villa Flores, Cuchulote-Magdalena-Villaflores, Robledal, *Cid Rojas CR169 ♀* (XAL).

Especie cercanamente relacionada a *Dioscorea matagalpensis* en la sección *Lychnostemon*, ambas poseen estaminodios más cortos que los estambres, curvados casi en ángulo recto con una ligera prolongación surgiendo perpendicularmente en la parte media del estaminodo, así como periantos pequeños, agrupados en cimas muy cortas. Sin embargo, se diferencian por la presencia del ala dentado-serrulada en tallos, pecíolos y raquis, y los frutos verrugosos en *D. sumiderensis*, contra las mismas estructuras todas lisas en *D. matagalpensis*, con excepción del raquis de la inflorescencia ligeramente dentado-serrulado.

En el proyecto Flora Mesoamericana, se han realizado colecciones notables de material de algunas especies problemáticas. Numerosas especies de *Dioscorea* han sido descritas de uno de los sexos, situación que ha causado muchos problemas, el más común de ellos siendo la descripción de la misma especie en dos ocasiones, una basada en el estaminado y otra en el pistilado. A continuación se brindan discusiones acerca de algunas de éstas especies y el material de referencia consultado.

Dioscorea chiapasensis Matuda, Bol. Soc. Bot. México 15: 25. 1953. TIPO: México. Chiapas: En matorral claro, Unión Juárez, falda sur del

Volcán Tacaná, alt. 1,400 m, 17 marzo 1939, *Matuda 2781 ♂* (holotipo, MEXU; isotipos, F, GH, NA, US).

Dioscorea chiapasensis es claramente un elemento de la sección *Apodostemon*, ya que presenta los 6 estambres casi sésiles, el pistilodo cónico a triangular, las semillas aladas periféricamente y el polen estriado. Sin embargo, su fruto es el más pequeño de la sección, entre 8–12 × 5–7 mm, y difiere considerablemente de los característicos de esta sección anotada, ya que es oblongo-elíptico, con la base y el ápice agudos, a diferencia del resto de las especies que presentan frutos con el ápice redondeado a truncado, y con forma oblanceolada a subcuadrada o elíptico hasta redondeado.

Esta especie habita principalmente en bosques de *Pinus* y bosques mesófilos de montaña entre los 1,000–1,700 m, siendo endémica del sur de México y Guatemala.

Material adicional examinado. MÉXICO. CHIAPAS: Mpio. Unión Juárez, Volcán Tacaná a 500 m al E de Talquian, *Martínez & Reyes 20333 ♂♀, 20334 ♂* (MEXU). GUATEMALA. QUEZALTENANGO: Finca Pirineos, below Santa María de Jesús, *Standley 68278 ♂, 68395 ♂* (F). RETALHULEU: Sierra Siete Orejas, 20 km N of San Sebastián, *Gentry 12546 ♂, 12566 ♂♀* (GH, NA). SAN MARCOS: Río Mopa, below Rodeo, *Standley 68786 ♂* (F). SOLOLÁ: Río Bravo in vicinity of Finca Moca, S slope Volcán Atitlán, *Steyermark 47960 ♀* (F, NA).

Dioscorea cyanistica J. D. Smith, Bot. Gaz. (Crawfordsville) 20: 10. 1895. TIPO: Costa Rica. Cartago: Río Turrialba, *Donnell-Smith 4969 ♂* (holotipo, US; isotipos, F, GH).

Dioscorea cyanistica, de la sección *Brachystigma*, está cercanamente relacionada a *D. densiflora* de la sección *Oxypetalum*, (no obstante pertenecen a diferentes secciones). Se caracteriza por sus estaminodios espatuláceos, más largos que los estambres y muy similares a los de *D. densiflora*. Por otra parte, sus frutos son más grandes que en *D. densiflora*, suculentos, y producen gran cantidad de líquido mucilaginoso mientras maduran, y generalmente son glaucos. Ocionalmente producen tres semillas por lóculo en vez de las dos normalmente encontradas en la mayoría de las especies de *Dioscorea*.

Material adicional examinado. MÉXICO. CHIAPAS: Mpio. de Bochil, along river E of Bochil, *Shilom Ton 4005 ♂* (CAS, ENCB); Mpio. de Jitotol, 5 mi. S of Jitotol, *Breedlove 11936 ♂* (CAS, ENCB, GH); km 18 Col. Cuauhtémoc, *Shilom Ton 8154* (MEXU); Mpio. Huixtla, Escuintla, *Matuda 1018 ♂* (GH); Pinabeto, Motozintla, *Matuda 15482 ♂* (F); Mpio. La Trinitaria, km 18 Col. Cuauhtémoc, *Shilom Ton 8154 ♂, 8211 ♂, 8869 ♂* (MEXU); 10 km ENE of Dos Lagos above Santa Elena,

Breedlove 58413 ♂ (ENCB, MEXU); Mpio. Unión Juárez, Volcán Tacaná, Talquian, Téllez & Martínez 8939 ♂♀, 8945 ♀ (MEXU), 42546 ♂ (MEXU); Volcán Tacaná, 500 m al E de Talquian, Martínez & Reyes 20331 (MEXU); Volcán Tacaná, Chiquihuite, Matuda 2817 ♂ (F, NA); Ejido Eureka, Syntex JP1272 ♂ (MEXU). GUATEMALA. ALTA VERAPAZ: Región del Chicoj, NE of Carchá, Standley 70032 ♂ (F). QUEZALTENANGO: Finca Azucena, above Colombia, Standley 68090 ♂ (F); above Mujuhá, entre San Martín Chile Verde y Colombia, Standley 85481 ♂ (F). SAN MARCOS: above Finca El Porvenir on Todos Santos Chiquitos, Steyermark 37165 ♂ (F). ZACAPA: slopes of Monte Virgen, Steyermark 42456 ♂♀ (F). NICARAGUA. MADRIZ: Cerro Volcán Somoto, Moreno 20023a ♂, 20068 ♀ (MO), Stevens & Grijalva 16411 (MO); Cerro Quiusca, Stevens & Grijalva 16130b (MO). MATAGALPA: Macizos Peñas Blancas, Stevens et al. 21103 ♂ (GH, MO). COSTA RICA. GUANACASTE: Santa Elena to Tilarán road, Khan et al. 1131 ♂ (BM). ALAJUELA: Reserva Forestal San Lorenzo, Carvajal 164 ♂ (MEXU, MO).

Dioscorea koepperi Standley, Field Mus. Nat. Hist. 9: 269–270. 1940. TIPO: Honduras. Atlántida near Río Danto, lower slope of Mt. Cangrejal, near La Ceiba, 16 July 1938, Yuncker, Koepper & Wagner 8482 ♂ (holotipo, F; isotipos, GH, P, US).

Dioscorea koepperi presenta una serie de caracteres que le ubican claramente en la sección *Apodostemon*, tales como la presencia de seis estambres casi sésiles insertados en el toro, pistilodio cónico, tripartido, seis estaminodios cónicos y pequeños, estilos amplios carnosos, festoneados o umbraculados y unidos en una corta columna, así como semillas aladas periféricamente. Se encuentra cercanamente relacionada a *D. pumicicola* ya que comparten importantes caracteres como son, los rizomas esféricos con fuertes adelgazamientos intermedios entre los cuerpos principales (como probable estrategia de reproducción vegetativa), la forma semejante de las hojas, y la forma y color de los frutos. Representa a su vez una interesante vicarianza, ya que *D. koepperi* es endémica de Honduras, en una sola localidad en la vertiente Atlántica, en el Monte Cangrejal, entre 0–50 msnm, habitando la selva alta perennifolia. *Dioscorea pumicicola* se encuentra solamente en el estado de Morelos, México, en una región muy reducida, habitando la selva baja caducifolia, alrededor de 800 msnm.

Material adicional examinado. HONDURAS. ATLÁNTIDA: 5 km al S de Danto, en las represas del SANAA (Sistema de Aguas y Alcantarillados) sobre el Río Danto, por el camino que sale atrás del poblado, selva alta perennifolia, 10 junio 1985, Téllez & Martínez 8848 ♂♀ (topotipo, MEXU).

Dioscorea lepida C. V. Morton, Carnegie Inst. Wash. Publ. 461: 248. 1936. TIPO: Costa Rica. Provincia de San José, Laguna de la Chonta, NE of Santa María de Dota, alt. 2,000–2,100 m, 18 Dec. 1925, Standley 42133 (holotipo, US; isotipo, NY).
D. racemosa (Klotzsch) Uline var. *hoffmannii* Uline in Engler's Bot. Jahrb. 22: 431. 1897. TIPO: Costa Rica. Candelaria, Hoffmann 614 ♂♀ (holotipo, B).

Dioscorea lepida fue ubicada erróneamente en la sección *Trigonobasis* por Morton (1936) quien anota “easily distinguished from other species of the section *Trigonobasis* by the small, acute, readily dehiscent capsules.” Sin embargo, estas características son compartidas por numerosas especies en el subgénero *Helmia*. Esta especie se excluye fácilmente por poseer estambres en una columna, extrorsos y los estilos en una columna, a diferencia de los estambres libres, introrsos y los estilos también libres en la sección *Trigonobasis*. Por las características anotadas, esta especie debe permanecer conjuntamente con *D. standleyi* en la sección *Arestophyton* (ver discusión en *D. standleyi*).

Dioscorea lepida tiene un comportamiento reproductivo particular. En primer término, cuando las semillas son dispersadas, éstas ocupan muy frecuentemente las horquetas superiores de los árboles principales y más altos del dosel, donde germinan y desarrollan hasta formar pequeños, pero fuertes rizomas epífitos, al igual que *D. standleyi*. Por otra parte, aparentemente dependiendo de las condiciones del medio, su comportamiento “sexual” es particular. Esta especie ha sido colectada en espécimen pistilado con todo y su rizoma, y este mismo rizoma ha producido especímenes estaminados o monoicos alternativamente, a través de varios años entre 1983–1988; Téllez 8212 ♂, 9357 monoica (MEXU).

Dioscorea lepida también presenta un interesante patrón de distribución discontinua a través de Mesoamérica, en áreas que se relacionan con las denominadas “zonas refugio” en partes de Centroamérica y el sur de México. Se ha definido así, ya que la distribución de esta especie encaja perfectamente en varios casos en los patrones de zonas con características de refugios, dados por Haffer (1982), Prance (1982), Toledo (1982), y Wendt (1989), quienes señalan que son zonas de gran precipitación y humedad y alta diversidad biológica, predominando tipos de vegetación como la selva alta perennifolia o el bosque mesófilo de mon-

taña. En algunos casos, *D. lepida* se encontró en las mismas zonas que estos autores determinaron como probables refugios y en otros casos habitando zonas con características similares a las de estos refugios. Su distribución geográfica es del sur de México, de Chiapas hasta Panamá en Centroamérica. Habita en la selva tropical húmeda y los bosques mesófilos y de neblina, entre los 350–2,010 m. Florece y fructifica de julio a marzo.

Material adicional examinado. MEXICO. CHIAPAS. Mpio. Berriozabal, 13 km N of Berriozabal near Pozo Turipache and Finca El Suspiro, *Breedlove* 20247 ♂ (CAS, ENCB, MO); *Téllez et al.* 7605 ♀ (GH, MEXU); Mpio. la Trinitaria, 15 km ENE of Dos Lagos above Santa Elena, *Breedlove* 56660 ♂♀ (CAS); 10 km ENE of Dos Lagos above Santa Elena, *Breedlove* 57560 ♂♀ (CAS). GUATEMALA. ALTA VERAPAZ: Quebradas Secas, *Johnson* 869 ♂♀ (US). CHIQUIMULA: Cerro Tixixi (Tishishi), 3–5 mi. N of Jocotán, *Steyermark* 31622 ♂ (GH). IZABAL: Cerro San Gil, *Steyermark* 41955 ♀ (F). HONDURAS. COMAYAGUA: Cerro Azul de Meambar, *Hazlett* 1853 ♂ (TEFH). COSTA RICA. ALAJUELA: Reserva Forestal San Ramón, *Carvajal* 356 ♀ (MEXU, MO); Zarcero, Cantón Alfaro Ruiz, *Smith* H1353 ♀ (GH). CARTAGO: 1.5 km SW of Tapantí, along Río Grande de Orosí, *Lent* 1813 ♂♀ (F); 8 km S of Tapantí, *Lent* 1229 ♂ (F); Finca El Chaparral, 4.5 km S of bridge on Agua Caliente at Lourdes, *Liesner & Judziewicz* 14621 ♂♀ (MO). GUANACASTE-ALAJUELA: Miravalles above Bijagua, *Gómez et al.* 19116 ♂ (MEXU, MO). PUNTARENAS: Upper Río Burú, *Gómez et al.* 21518 ♂, 21756 (MEXU, MO). SAN JOSÉ: trailside above Río Honduras, *Lent* 2261 ♂♀ (F); vicinity of El General, *Skutch* 3021 ♀ (GH); La Palma de San Ramón, *Brenes* 5124 ♂♀ (F); 3 mi. NE of El Copey, *Stork* 1629 ♂ (F). PANAMA. CHIRIQUÍ: Cerro Colorado, 20–28 mi. from San Felix, *Croat* 33354 ♂ (GH). COCLÉ: 1.5 mi. from El Copé, *Croat* 44553 ♀ (MEXU, MO); El Valle de Antón, La Mesa above El Valle, *Nevers et al.* 6337 (MO). LOS SANTOS Y VERAGUAS: 10 km SW of El Cortezo (Prov. Los Santos), *Hammel* 5380 ♂ (MO). PANAMÁ: top of Cerro Campana, *D'Arcy* 15086 ♂ (MEXU, MO); Cerro Campana along trail to summit, *Miller & Miller* 981 ♂ (MEXU, MO), *Madison* 777 ♀ (GH); Cerro Campana, *Smith & Smith* 3364 ♂♀ (A, US); *Stein & Hamilton* 1137 ♀, 1160 ♂ (MEXU, MO); El Llano-Cartí road, 6.8 miles from the highway, *Croat* 49131 ♀ (MO); El Llano to Cartí-Tulipé road, *Kennedy* 2711 ♀ (NY). VERAGUAS: along road between Santa Fé and Escuela Agrícola Alto Piedra, *Croat* 26005 ♀ (MO); Rancho Chorro mountain above Torti Arriba, *Folsom et al. s.n.* ♂♀ (MO); 6–7 km W of Sta. Fe, *Nee* 9784 (TEFH).

Dioscorea standleyi C. V. Morton, Carnegie Inst. Wash. Publ. 461: 252–253. 1936. TIPO: Costa Rica. Provincia San José: in wet forest at La Hondura, alt. 1,200–1,500 m, 9 Mar. 1929, *P. C. Standley & J. Valerio* 51877 ♀ (holotipo, US).

Esta especie se ubica erróneamente en la nueva sección *Arestophyton*, en el subgénero *Dioscorea*,

no obstante haber sido descrito con base en material pistilado por Morton (1936). Sin embargo, muchas colecciones recientes demuestran que esta especie posee semillas aladas solamente en su parte posterior, carácter que la ubica en el subgénero *Helmia*.

Esta especie habita primordialmente los bosques húmedos de neblina, mesófilo y pluvial premontano, entre los 300–2,040 m. Florece y fructifica prácticamente durante todo el año.

Material adicional examinado. COSTA RICA. ALAJUELA: Reserva Forestal San Ramón, *Carvajal* 356 ♀ (MEXU, MO); Virgen del Socorro, *Chacón y Herrera* 1187 ♀ (MEXU, MO); *Solomon* 2473 ♂ (GH); Vara Blanca de Sarapiquí, between Poás and Barba volcanoes, *Skutch* 3562, 3623 ♂ (GH); La Peña, Cantón Alfaro Ruiz, *Smith p-2168* ♂ (GH); San Ramón northward Balsa, ca. 16.7 km N of bridge over Quebrada Volio, *Stevens* 13891 ♂ (MO); ca. 13.8 km N of bridge over Quebrada Volio, *Stevens* 13747 ♂ (MO); 5.7 km N of bridge over Quebrada Volio, *Stevens* 14099 ♂ (MO); 15 km NNW of San Ramón, *Liesner & Judziewicz* 14845 ♀ (MO). CARTAGO: 12 km S of Turrialba, *Liesner* 14337 ♂ (MEXU, MO). HEREDIA: 4 mi. N of Vara Blanca, *Croat* 35569 ♂ (GH); 3 mi. S of Cariblanco, *Croat* 35809 ♂ (GH); La Palma, Braulio Carrillo National Park, *Garwood et al.* 366 ♂ (BM, MEXU); road between San Rafael and Río las Vueltas, *Stevens* 13928 ♂ (MO). PUNTARENAS: just N of Sta. Elena on Fila Coton, S of Agua Caliente, *Davidse et al.* 28284 ♂ (MEXU, MO). PANAMÁ. CHIRIQUÍ: camino hacia La Soledad, *Correa et al.* 2061 (GH); Quebrada Bonito, *D'Arcy et al.* 15887 (MEXU, MO), *Churchill* 5749 ♂ (MO); Fortuna Dam area, between Quebrada Los Chorros and Quebrada Hondo, *Churchill y Churchill* 6084 ♂ (MO); Cerro Colorado, *Folson et al.* 4727 ♂ (MEXU, MO); Bocas del Toro, *McPherson* 7223 ♂ (MEXU, MO); Fortuna dam site, above Gualaco, *Croat* 49966 ♂, 50057 ♂ (GH), *McPherson* 6680 ♂ (MEXU, MO); along Quebrada de Arena, *McPherson* 7771 ♂ (MEXU, MO); Distr. Bugaba, Santa Clara to Cerro Pando, *V. der Werff y Herrera* 7216 ♂ (MEXU, MO), Cerro Punta, *V. der Werff y Herrera* 6470 ♀ (MEXU, MO); vicinity of Bajo Chorro, *Woodson y Schery* 652 ♂, 664 ♂ (GH).

BIBLIOGRAFÍA

- BURKILL, I. H. 1960. The organography and the evolution of Dioscoreaceae. The family of the yams. J. Linn. Soc. Bot. 56: 319–412.
- HAFFER, J. 1982. General aspects of the refuge theory. Pp. 6–24 in G. Prance (editor), Biological Diversification in the Tropics. Proc. Fifth International Symposium of the Association for Tropical Biology, Macuto Beach, Caracas, Venezuela, February 8–13, 1979. Columbia Univ. Press, New York.
- KNUTH, R. 1924. Dioscoreaceae. In: A. Engler, Das Pflanzenreich IV 43: 1–387. (Heft 87.)
- MATUDA, E. 1954. Las Dioscóreas de México. Anales Inst. Biol. Univ. Nac. México 24: 279–390.
- MEDINA, L. R., O. TÉLLEZ V., E. MARTÍNEZ O. & P. HIRIART V. La relevancia de la palinología en la sistemática de *Dioscorea* (Dioscoreaceae). (En prep.)

- MORTON, C. V. 1936. Notes on *Dioscorea*, with special reference to the species of Yucatan Peninsula. Publ. Carnegie Inst. Wash. 461: 239-253.
- PRANCE, G. T. 1982. A review of the phytogeographic evidences for Pleistocene climate changes in the Neotropics. Ann. Missouri Bot. Gard. 69: 594-624.
- TÉLLEZ, V., O. & B. G. SCHUBERT. 1987. Una nueva especie del género *Dioscorea* (Dioscoreaceae) del Estado de Querétaro, México. Ann. Missouri Bot. Gard. 74: 539-541.
- TOLEDO, M. V. M. 1982. Pleistocene changes of vegetation in tropical México. Pp. 93-111 in G. Prance (editor), Biological Diversification in the Tropics. Proc. Fifth International Symposium of the Association for Tropical Biology, Macuto Beach, Caracas, Venezuela, February 8-13, 1979. Columbia Univ. Press, New York.
- WENDT, T. 1989. Las selvas de Uxpanapa, Veracruz-Oaxaca, México: evidencia de refugios florísticos cenozaicos. Anales Inst. Biol. Univ. Nac. México 58(1987), Ser. Bot. (Núm. único): 29-54. 20-I-1989.